

Requested Patent: JP5109121A

Title: TAPE-SHAPED OPTICAL RECORDING MEDIUM ;

Abstracted Patent: JP5109121 ;

Publication Date: 1993-04-30 ;

Inventor(s): ASAI NOBUTOSHI ;

Applicant(s): SONY CORP ;

Application Number: JP19910267934 19911016 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G11B7/24; G11B7/00 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To greatly prolong the life of the tape-shaped optical recording medium by drastically decreasing the contact with a rotary drum at the time of traveling of the recording medium.

CONSTITUTION: An optical recording layer 12 is formed on one surface of a tape-shaped flexible base body 11. A PMMA layer 13 is applied at a suitable thickness on the other surface of this tape-shaped flexible base body 11 in such a manner that the tape-shaped center on one surface side of the tape-shaped flexible base body 11 bulges from both side edges thereof toward the direction where there is an optical system for recording and reproducing.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-109121

(43) 公開日 平成5年(1993)4月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	7215-5D		
7/00	C	9195-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-267934

(22) 出願日 平成3年(1991)10月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 浅井 伸利

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

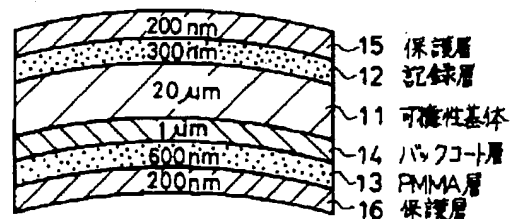
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 テープ状光記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 テープ状光記録媒体の走行のときに回転ドラムとの接触を大幅に低減し、寿命を大幅に延ばすことを目的とする。

【構成】 テープ状の可撓性基体11の一面上に光学的記録層12を形成すると共にこのテープ状の可撓性基体11の他面にPMMA層13を適当な厚さ塗布し、テープ状の可撓性基体11の一面側のテープ状の中央がこの両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出するようにしたものである。



本発明テープ状光記録媒体の例の縦断面図

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 テープ状の可撓性基体の一面上に光学的に情報の記録及び／又は再生が可能な記録層を形成すると共に上記テープ状の可撓性基体の一面側の上記テープ状の中央がその両側縁よりも記録再生用光学系のある方向に膨出するようにしたことを特徴とするテープ状光記録媒体。

【請求項2】 テープ状の可撓性基体の一面上に光学的に情報の記録及び／又は再生が可能な記録層を形成すると共に上記テープ状の可撓性基体の他面に乾燥後に収縮するポリマ又は収縮硬化性樹脂を適当な厚さ塗布し、上記テープ状の可撓性基体の一面側のテープ状の中央がこの両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出するようにしたことを特徴とするテープ状光記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はテープ状の記録媒体にレーザ光の照射により情報の記録再生を行うテープ状光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 先にテープ状の記録媒体にレーザ光の照射により情報の記録再生を行うテープ状光記録媒体が提案されている。このテープ状光記録媒体は一般の磁気テープの形状に似た、薄いフィルムでリボン状の基体上に光記録層を形成したもので、一般の光ディスク（コンパクトディスク、レーザディスク等）と同等の記録面密度を持ちつつ、この光ディスクと同程度のパッケージボリュームで100倍以上の記録面積を持たせることができるため、非常に大容量の記録媒体が期待できる。

【0003】 このようなテープ状光記録媒体ではメディアの厚みとして数10 $\mu$ m程度しか許されず、光ディスクで行われているような、記録層の上を1mm程度の透明基板のカバーで覆い、その表面の傷や汚れが記録再生信号に影響しないようにすることができないために、表面に傷や汚れを与えるような光学系やその他のデバイスとの接触を極力起こさないようにすることが重要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところでこのテープ状光記録媒体Tの情報の記録再生は図4に示す如き光記録再生装置により行われている。この図4において、1はアルミニウム合金よりなる有底筒体の回転ドラムを示し、この回転ドラム1の回転中心に一致する様にこの回転ドラム1内に反射プリズム2を配すると共にこの回転ドラム1の側面のこの反射プリズム2に対向する位置に透孔3を設け、この透孔3内に対物レンズ4を配する。

【0005】 5はこの回転ドラム1の回転中心に一致して、この回転ドラム1の底面に固着された回転軸を示し、6はこの回転軸5に駆動力を付与するモータである。

【0006】 7はこの回転ドラム1の上に配され、且つその出射光の光軸がこの回転ドラム1の回転軸5に一致するレーザダイオードを示し、このレーザダイオード7からのレーザ光をビームスプリッタ8及びこのビームスプリッタ8を通過した光を平行光に変換するコリメータレンズ9を介して反射プリズム2に供給し、この反射プリズム2よりのレーザ光を透孔3内に配された対物レンズ4を介して、この回転ドラム1の外周に斜めに巻付けたテープ状光記録媒体Tに照射し、またこのテープ状光記録媒体Tよりの反射光を対物レンズ4、反射プリズム2、コリメータレンズ9及びビームスプリッタ8を介してフォトセンサ10に供給する如くし、このテープ状光記録媒体Tへの記録及びこれよりの再生が行われる。

【0007】 この際、このテープ状光記録媒体Tは図示しない送り装置により、この回転ドラム1の外周面に沿って一定の速度にて走行させられると共にこの回転ドラム1はモータ6により一定の回転速度で回転させられ、対物レンズ4によって収束されたレーザ光がこのテープ状光記録媒体Tを斜めに走査する如くなされている。

【0008】 従ってこのテープ状光記録媒体Tは回転ドラム1の外周面に沿って走行するときにこのテープ状光記録媒体Tの表面と回転ドラム1の外周面とが接触し、このテープ状光記録媒体Tの表面に傷や汚れがつき、このテープ状光記録媒体Tの寿命を短くしている不都合があった。

【0009】 本発明は斯る点に鑑みテープ状光記録媒体Tの走行のときにこのテープ状光記録媒体Tと回転ドラム1との接触を大幅に低減し、このテープ状光記録媒体Tの寿命を大幅に延ばすことを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明テープ状光記録媒体は例えば図1に示す如く、テープ状の可撓性基体11の一面上に光学的に情報の記録及び／又は再生が可能な記録層12を形成すると共にこのテープ状の可撓性基体11の一面側のテープ状の中央がその両側縁よりも記録再生用光学系のある方向に膨出するようにしたものである。

【0011】 また本発明テープ状光記録媒体は例えば図1に示す如く、テープ状の可撓性基体11の一面上に光学的に情報の記録及び／又は再生が可能な記録層12を形成すると共にこのテープ状の可撓性基体11の他面に乾燥後に収縮するポリマ13又は収縮硬化性樹脂を適当な厚さ塗布し、このテープ状の可撓性基体11の一面側のテープ状の中央がその両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出するようにしたものである。

【0012】

【作用】 本発明に依ればテープ状光記録媒体のテープ状の中央がその両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出するようにしたので、高速回転する回転ドラム1に空気が巻き込まれ有効に薄いエアフィルムを形成す

ることができ、テープ状光記録媒体Tが直接回転ドラム1には接しないので、このテープ状光記録媒体Tの寿命を大幅に延ばすことができる。

【0013】また本発明に依ればテープ状の中央がその両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出するのにてテープ状の可撓性基体11の他面側に乾燥後収縮するポリマ13又は収縮硬化性樹脂を適当な厚さ塗布するだけなので、これを簡単な工程で行うことができる。

【0014】

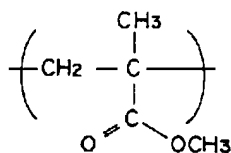
【実施例】以下図面を参照しながら本発明テープ状光記録媒体の一実施例につき説明しよう。図1において、11は可撓性基体を示し、この可撓性基体11の材料としては、通常のテープ状記録媒体の基体材料として使用されるものであればいずれでもよく、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド等の高分子樹脂等が挙げられる。

【0015】本例においては、この可撓性基体11として20 $\mu$ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、このポリエチレンテレフタレートフィルム11の易滑面（表面）に約1 $\mu$ mの厚さでバックコート層14を通常のグラビアコート法で塗布した上に乾燥後に収縮するポリマである溶剤を重ね塗りして乾燥後収縮するポリマ層13を形成する。

【0016】この乾燥後に収縮するポリマとして、化1に示す如きポリメチルアクリレート（PMMA）分子量40万を専用の溶媒（組成がデクロロメタン、1, 1, 4, 4, テトラクロロエタン、アノン、エタノールの混合溶媒）に重量比で6%溶解し約12時間攪拌して溶剤を作製した。

【0017】

【化1】



【0018】この場合、バックコート層14上に、この溶剤をマイクログラビア方式のテープコータ（CAD-150+MG、兼井精機製、REF3）を使って重ね塗りしてPMMA層13を形成した。このマイクログラビアコータは比較的小径（例えば2cm $\phi$ ）のグラビアロールを被塗布物体の移動方向とは反対方向に回転させて塗布する方法で、グラビアの版目のむらが出にくく、被塗布物体とロールの間に塗液の薄い膜ができて直接接せず、被塗布物体の表面を傷つけることなく塗布でき、高い均一性が要求されるコーティングに適している。

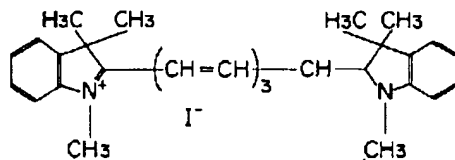
【0019】この塗布条件はテープ状可撓性基体11即ちベースの送り速度3m/s、グラビアロールの回転数50rpm、乾燥温度80℃である。使用したグラビアロールのメッシュは#120の斜線タイプである。この

ときのPMMA層13の平均塗布膜厚は600nmであった。

【0020】この可撓性基体11の易滑面の裏側の平滑面に記録層12を形成する。この記録層12としては化2に示す如きシアニン色素（日本感光色素社製、NK125）とバインダポリマとしてのPMMA分子量40万とを同じ重量で、上述の専用の溶媒（組成がデクロロメタン、1, 1, 4, 4, テトラクロロエタン、アノン、エタノールの混合溶媒）に固形分濃度4%の割合で溶かした溶剤を使用した。

【0021】

【化2】



【0022】この溶剤を上述のマイクログラビアコータを使用して、この可撓性基体11の平滑面（裏面）に塗布して記録層12を形成する。この塗布条件は可撓性基体11即ちベースの送り速度4m/s、グラビアロールの回転数10rpm乾燥温度80℃である。この場合この記録層12の塗布膜厚は平均300nmであった。

【0023】その後、上述を1/2インチ幅のテープ状にスリットし、その後、その両面上にディッピング法でフッ素系材料を平均200nmの膜厚で塗布し、保護層15及び16を形成した。

【0024】上述の如く構成された本例によるテープ状光記録媒体を測長顕微鏡を使用して、このテープ状の中央部分と両側縁とのテープ状可撓性基体11の記録層12側のカール量を測定したところ図1に示す如くこの両側縁より中央部分が400 $\mu$ m膨出していた。

【0025】この場合図5に示す如く図1において、PMMA層13を設けずにその他は図1例と同じ条件で作製したところ、このテープ状光記録媒体は図5に示す如く図1例とは逆方向にカールし、その両側縁よりも中央部分が300 $\mu$ m凹んだものとなった。

【0026】この図5例において図1と逆方向にカールするのは記録層12が乾燥収縮するためだが、このテープ状可撓性基体11の記録層12とは逆側にこの記録層12と同じ材料であるPMMAを記録層12よりも厚く本例では600nm塗布することで上述の如く記録層12側においてテープ状の両側縁よりも中央部を膨出させることができる。

【0027】斯る図1に示す如き本例によりテープ状光記録媒体Tを図4に示す如き光記録再生装置で記録再生したときは本例によるテープ状光記録媒体Tはテープ状の中央部が、その両側縁よりも記録再生用の光学系のある方向に膨出した形状であるので、高速回転する回転ド

ラム1に空気が巻き込まれ有効に薄いエアフィルムを形成することができ、テープ状光記録媒体Tが直接回転ドラム1には接しないので、このテープ状光記録媒体Tの寿命を大幅に延ばすことができる。

【0028】因みに図5に示す如く記録層12側のテープ状の中央部が凹んでいるものではテープ状光記録媒体の両側縁で浮上量が不十分で回転ドラム1と接触し、このテープ状光記録媒体の寿命を短くしていることが判明した。

【0029】また本例によればテープ状可撓性基体11の記録層12とは逆側にPMMA層13を適当な厚さ塗布するだけなので、この有効なテープ状光記録媒体を簡単な工程で得ることができる利益がある。

【0030】図2及び図3は本発明の他の実施例を示し、図2は図1例のPMMA層13とバックコート層14とを入れ替えただけで、その他は図1と同一条件で作製した。斯る図2例においても図1例と同様に記録層12側のテープ状の中央が膨出したテープ状光記録媒体を得ることができ、斯る図2例においても図1例と同様の作用効果が得られることは勿論である。

【0031】図3例は図2例のPMMA層13の代わりに収縮硬化性樹脂であるUV硬化レジンの一種であるSD17（大日本インキ社製）をアセトンなどの溶剤を使って1/5（体積比）に希釈した溶剤を上述のマイクログラビアコータを使い、更にUVランプ（2KW：アイグラフィックス社製）を付設した状態で、可撓性基体11であるポリエチレンテレフタレートフィルムの易滑面に膜厚が200nmとなる如く塗布し、バックコート層14、記録層12、保護層15及び16は図1例と同様に形成した。

に形成した。

【0032】この図3例のテープ状の中央部のその両側縁に対する記録層12側の膨出は800μmであり、この図3例においても図1例同様の作用効果が得られることは容易に理解できよう。

【0033】尚上述実施例においてはバックコート層14を設けた例につき述べたが、このバックコート層14を省略しても良いことは容易に理解できよう。また本発明は上述実施例に限ることなく、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が採り得ることは勿論である。

【0034】

【発明の効果】本発明に依れば、テープ状光記録媒体の走行のときに回転ドラム1との接触を大幅に低減し、寿命を大幅に延ばすようにしたテープ状光記録媒体を得ることができると共に斯るテープ状光記録媒体を容易に得ることができる利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明テープ状光記録媒体の一実施例を示す縦断面図である。

【図2】本発明の他の実施例を示す縦断面図である。

【図3】本発明の他の実施例を示す縦断面図である。

【図4】光記録再生装置の例を示す構成図である。

【図5】テープ状光記録媒体の例を示す縦断面図である。

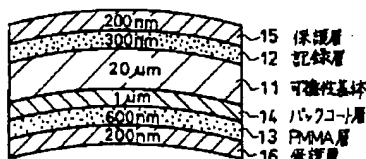
【符号の説明】

11 可撓性基体

12 記録層

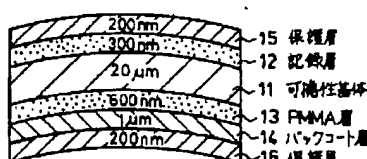
13 PMMA層

【図1】



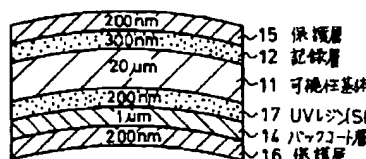
本発明テープ状光記録媒体の例の縦断面図

【図2】



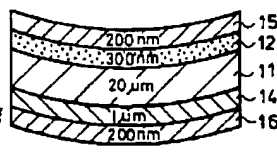
本発明テープ状光記録媒体の他の例の縦断面図

【図3】

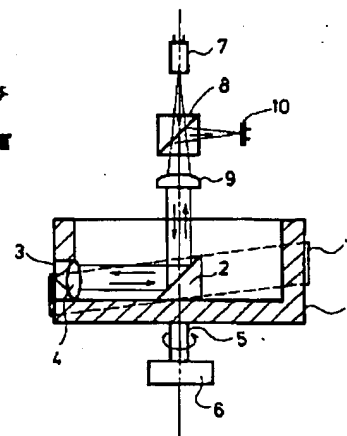


本発明テープ状光記録媒体の他の例の縦断面図

【図5】



【図4】



光記録再生装置の例